

Комплексний підхід до оцінки ефективності заміни ламп розжарювання на клл із вбудованим ЕПРА

Сіробаба О.О., асп.

Харківська національна академія міського господарства

В роботі розглянутий рівень енергетичної економічності систем освітлення, що вимагають впровадження енергоефективних джерел світла. Проведено аналіз попередніх прогнозів заміни ЛР на КЛЛ, що по підрахунках дозволить істотно зменшити енергоспоживання. Такі прогнози вже підтверджуються експериментальними дослідженнями. Відповідно до результатів цих експериментів, спостерігається значний економічний ефект такої заміни - зменшення енергоспоживання квартир на 9-30%(залежно від кількості встановлених ламп).

В Україні ця проблема теж досить гостра. На частку освітлення в житловому секторі доводиться близько 20-30% від загального енергоспоживання. Через постійне збільшення темпів росту споживання енергії, проблеми енергетичної економічності продовжують бути визначальними.

Розглядаючи це питання комплексно, стає очевидним, що, з огляду на збільшення тільки двох параметрів: світлової віддачі й ресурсу роботи ламп, не можна визначити ефективність такої заміни.

Проаналізовано якісні й кількісні зміни у освітленні.

У першу чергу, увага звернена на кардинальний перехід від суцільного спектра теплового випромінювача до дискретного спектра газового розряду, з наслідками, що впливають звідси.

Зроблено аналіз психофізіологічного й біологічного фактора, що залишається, останнім часом, практично без уваги, але який є немаловажним, адже освітлення інтер'єрів служить, у першу чергу, для задоволення людських потреб у комфорті. У сьогоденні роль ефективного освітлення вже далеко виходить за межі тільки забезпечення умов видимості й зорової працездатності.

Оцінено дію розглянутих джерел випромінювання стосовно їх циркадної ефективності.

В наведених розрахунках наведено, що однаково комфортне для зорового аналізатора освітлення, створюване КЛЛ із $T_{\text{цв}}$ 3700К и 6400К, набагато сильніше впливає на циркадну систему, ніж ЛР або КЛЛ із $T_{\text{цв}}$ 2700К.

Враховано особливості ламп, щодо характеру навантаження для живильної мережі. ЛР по своїй суті при включенні - активний нелінійний опір. КЛЛ, що містить ЕПРА представляється двома складовими навантаження - активною й реактивною.

При цьому наявність реактивної потужності приводить до гармонійних викривлень споживаного з мережі струму, що особливо помітно в будинках із центральним опаленням і гарячим водопостачанням, у яких потужність, що витрачає на освітлення, є переважною.

Література

1. Айзенберг Ю.Б. Энергосбережение и техническая политика в области освещения. //Светотехника. – 2005. - №6. С. 4-10.
2. Савельев А.В. Эксперимент в Москве по энергосбережению в жилом секторе. //Светотехника. – 2008. - №6. С.64.
3. Гюлер Ё., Еркин Е., Онейгил С. Использование КЛЛ с учетом мнений потребителей. //Светотехника. – 2008. - №3. С. 40-44.
4. Кожушко Г.М. Щодо концепції розвитку світлотехніки в Україні. //Світлолюкс. 2009. - №1. С.
5. Овчинников С. С., Серобаба А.А. Оценка эффективности влияния световой среды на организм человека. //Светотехника и электроэнергетика. – 2008. №4, С. 4-10.
6. Фаермарк М.А. Психофизиологические требования к рациональной номенклатуре ЛЛ. //Светотехника. – 1991. - №12. С. 6-9.
7. Биске К., Галл Д., Определение и измерение циркадометрических величин. //Светотехника. – 2006. - №1. С. 49-51.